

7項目の検証結果 ※比較の為RAISER MOON WILL = 「代替洗浄液」と表記

4. 検証結果の概要

No.	件名	試験方法	試験結果	考察・所見
1	洗浄効果試験	各材質製の部品をトリクロロエチレン及び代替洗浄液で各々洗浄し洗浄前後を比較する	有意差は見られない。	トリクロロエチレンと比較して揮発性については劣るものの他の試験とも総合的にみて油分の除去については有意差はないものとみられる。
2	アーク溶接状態試験	各材質の部品をトリクロロエチレン及び代替洗浄液で各々洗浄し、それぞれアーク溶接する。その後の気密性能、破壊性能、断面状態を比較する。	有意差は見られない。	アーク溶接においてトリクロロエチレン洗浄と比べて有意な差はみられない。
3	銅ロウ付け状態試験	各材質の部品をトリクロロエチレン及び代替洗浄液で各々洗浄し、それぞれ銅にて炉中ロウ付けする。その後の気密性能、破壊性能、断面状態を比較する。	有意差は見られない。	銅ロウ付け性能においてトリクロロエチレン洗浄と比べて有意な差はみられない。
4	銀ロウ付け状態試験	各材質の部品をトリクロロエチレン及び代替洗浄液で各々洗浄し、それぞれ銀ロウ付けする。その後の気密性能、破壊性能、断面状態を比較する。	有意差は見られない。	真鍮と銅の銀ロウ付けにおいてトリクロロエチレンとの有意差はみられない。
5	リン青銅ロウ付け状態試験	銅パイプをトリクロロエチレン及び代替洗浄液で各々洗浄し、それぞれリン青銅(BCuP-2)でロウ付けする。その後の気密性能、破壊性能、断面形状を比較する。	有意差は見られない。	銅パイプ同士のりん銅ロウ付け(BCuP-2)においてトリクロロエチレンとの有意差はみられない。
6	塗装密着性能試験	鉄板部品をトリクロロエチレン及び代替洗浄液で洗浄し、それぞれアクリル焼付け塗装する。その後クロスカット試験を行い表面の塗料密着を観察する。	有意差は見られない。	塗装の密着性においてトリクロロエチレンとの有意差はみられない。
7	SQP処理試験	シリンダーライナー(鉄)部品を代替洗浄液で洗浄し、SQP処理を行い表面の硬さ及び面粗度等が規格内であるか確認する。	有意差は見られない。	トリクロロエチレンからの代替において有意差はみられない。

検証結果の詳細レポート

※7項目の試験を行った事例として1、2、3を掲載

件名	洗浄効果試験				
品名・型式	各材質製の部品				
試験方法	(1)各材質製の部品の洗浄前状態を確認する。 (2)各材質製の部品をトリクロロエチレン及び代替洗浄液にて各々洗浄する。 (3)洗浄前状態と洗浄後状態を確認する。 (4)トリクロロエチレンで洗浄した場合と代替洗浄液で洗浄した場合の効果を比較する。				
試験結果	(1)洗浄前と洗浄後の洗浄状態に関しては代替洗浄液のほうが揮発性が悪く残液が見られる。 (2)油分洗浄効果については有意差が見られない。				
		洗浄前		洗浄後	
トリクロロエチレン					
		ドライヤーシェルカバー	アキュムレーターブラケット	ドライヤーシェルカバー	アキュムレーターブラケット
					
	シリンダーライナー	黄銅部品・銅パイプ部品	シリンダーライナー	黄銅部品・銅パイプ部品	
代替洗浄液					
		ドライヤーシェルカバー	アキュムレーターブラケット	ドライヤーシェルカバー	アキュムレーターブラケット
					
	シリンダーライナー	黄銅部品・銅パイプ部品	シリンダーライナー	黄銅部品・銅パイプ部品	
考察・所見	トリクロロエチレンと比較して揮発性については劣るものの他の試験とも総合的にみて油分の除去については有意差はないものとみられる。				

件名	アーク溶接状態試験	
品名・型式	ドライヤーシェルカバー100gタイプ	
試験方法	(1) 鉄製部品をトリクロロエチレン及び代替洗浄液で洗浄する。 (2) 各材質製の部品をそれぞれの組み合わせでアーク溶接する。 (3) (2)で溶接した部品の気密試験をする。 (4) (2)で溶接した部品の破壊試験をする。	
試験結果	<ul style="list-style-type: none"> 溶接外観について有意差はみられない。 気密試験圧4.3MPaにて両者とも漏れなし。 トリクロロエチレン及び新洗浄液にて溶接したそれぞれのタンクにおいて耐圧25MPa±2溶接部とは違う箇所で破壊がおきた。よって溶接部の強度には問題ないとみられる。 	
		
	破壊前外観	破壊前断面
トリクロロエチレン		
	破壊後外観	破壊後断面
代替洗浄液		
	破壊後外観	破壊後断面
考察・所見	アーク溶接においてトリクロロエチレン洗浄と比べて有意な差はみられない。	

件名	銅ロウ付け状態試験	
品名・型式	ドライヤーシェルカバー100gタイプ	
試験方法	(1) 鉄製部品(シェルカバー・ニップル)をトリクロロエチレン及び代替洗浄液で洗浄する。 (2) 各材質製の部品をそれぞれの組み合わせで銅ロウ付けする。 (3) (2)で溶接した部品の気密試験をする。 (4) (2)で溶接した部品の破壊試験をする。 (5) (4)で破壊した部品を切断し溶接部の状態を観察する。	
試験結果	<ul style="list-style-type: none"> ロウ材浸透において有意な差はみられない。 気密試験圧4.3MPaにて両者とも漏れなし。 トリクロロエチレン及び新洗浄液にてロウ付けしたそれぞれのタンクにおいて耐圧25±2MPaでロウ付け箇所は違う部位で破壊がおきた。よってロウ付けの強度には問題がないとみられる。 	
		
	破壊前外観	破壊前断面
トリクロロエチレン		
	破壊後外観	破壊後断面
代替洗浄液		
	破壊後外観	破壊後断面
考察・所見	銅ロウ付け性能においてトリクロロエチレン洗浄と比べて有意な差はみられない。	